

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-239106

(43)Date of publication of application : 17.09.1993

---

(51)Int.Cl.

C08B 37/00

---

(21)Application number : 04-078809

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 02.03.1992

(72)Inventor : MORIKAWA MITSUO

---

## (54) PRODUCTION OF PURIFIED GALACTOMANNAN

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a purified galactomannan capable of providing its aqueous solution having excellent transparency and viscosity stability, in production of purified galactomannan.

CONSTITUTION: An aqueous solution of crude galactomannan and a monosaccharide is adjusted to proper pH and filtered and purified galactomannan is recovered from the filtrate to produce purified galactomannan. By this method, purified galactomannan providing an aqueous solution of galactomannan showing characteristics of high transparency and excellent viscosity stability is obtained.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.06.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2729722

[Date of registration]

19.12.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The manufacture approach of the purification galactomannan which carries out filtration removal of the insoluble solution matter, and is characterized by collecting galactomannan from this filtrate from the water solution which added monosaccharide to crude galactomannan.

[Claim 2] The manufacture approach of the purification galactomannan according to claim 1 characterized by monosaccharides being at least one sort of things chosen from arabinose, a xylose, the fructose, the galactose, the glucose, and the mannose.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the process of purification galactomannan. In the principal chain which makes a mannose a configuration unit, a galactose unit is neutral polysaccharide constituted as a side chain, and mainly contains many galactomannan in the albumen section of the seed of pulse family vegetation. the Cyamoposis Gum which uses GUA beans as a raw material, and a tare -- the tare which uses beans as a raw material -- the locust bean gum which uses gum and a locust bean as a raw material is a vegetable gums which uses typical galactomannan as a principal component.

[0002] viscosity very high when galactomannan is dissolved in water -- being shown -- the water solution -- width -- in large pH field, it is stable, and the stability of the water solution with which salts live together is also excellent, and it is widely used also for many industry, such as textile printing besides the food field, and a thickening agent. However, since impurities, such as protein contained in a testa or the germ section on the occasion of extraction [ section / seed albumen ], oil, and a fiber, mix usual galactomannan, the water solution becomes that in which the transparency and quality stability were inferior. Therefore, it is requested that the purification galactomannan which filled these demands with the high grade in the application of the galactomannan of which quality, like the transparency of the water solution is high is required is offered.

[0003]

[Description of the Prior Art] As the purification approach of galactomannan, after dissolving galactomannan in hot water, the approach of filtration removal of the insoluble solution matter, such as protein and a fiber, being carried out, adding water compatibility organic solvents, such as a methanol, isopropyl alcohol, and an acetone, to filtrate, depositing a gums, carrying out squeezing dehydration, drying and grinding this dehydrate further, and making it into purification galactomannan is learned.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although galactomannan might pile up about one to two days in the state of the water solution in process at the purification process of galactomannan, galactomannan was difficult for there to be a phenomenon in which water-solution viscosity falls with time, when it is left in the state of a water solution, and to produce hyperviscous type purification galactomannan to stability industrially.

[0005] Moreover, if galactomannan is newly dissolved in the water solution with which the galactomannan to which viscosity fell lives together Since it is known that the viscosity down of this galactomannan that dissolved newly will progress quickly and it is viscosity-down prevention of galactomannan, In the continuation refiner of galactomannan used now It is necessary to wash the inside of equipment completely by one frequency/day or more, and the productivity has become the cause which needs too much effort for a low thing and its production, and it is more efficient and waits for the appearance of the manufacture approach of purification galactomannan which does not cause a viscosity down.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The result for which this invention person etc. took lessons from the manufacturing method of purification galactomannan in view of such a situation and which was inquired wholeheartedly, That the galactomannan which does not cause a viscosity down by adding and refining monosaccharide to crude galactomannan is obtained A header, The place which results in this invention and is made into that summary filters and removes the insoluble solution matter from the water solution which added monosaccharide to crude galactomannan, and is in the purification approach of the galactomannan characterized by collecting galactomannan from this filtrate.

[0007] What removed a testa and the germ section roughly and ground them from the galactomannan

content seed as crude galactomannan used by facing for carrying out this invention may be used, or the grinding article which removed the impurity to some extent and rough-refined it is sufficient. Cyamopsis Gum and a tare -- commercial items, such as gum and locust bean gum, can also be used.

[0008] It faces carrying out this invention and the water solution of the crude galactomannan containing monosaccharide is prepared first. As water in which crude galactomannan is dissolved, the hot water of 70 to 100 degree C is used. The amount of the hot water used is 70-125 to the crude galactomannan 1 section. It is the section. As an approach of dissolving crude galactomannan in hot water, first, crude galactomannan fine particles are fully stirred in the cold water around 20 degrees C, and are distributed, and the approach in which add crude galactomannan fine particles gradually and it is made to dissolve is raised, stirring the approach of warming and dissolving to predetermined temperature, while continuing stirring, or the hot water held to predetermined temperature.

[0009] As monosaccharide used by facing for carrying out this invention, arabinose, a xylose, a fructose, a galactose, a glucose, a mannose, etc. are desirable. These monosaccharides may be used independently and may use two or more sorts together. The addition of monosaccharide has 1 - 20 desirable % of the weight to crude galactomannan. If there is no effectiveness according to rank and there are few additions than this even if it makes [ more ] an addition than this, the viscosity down of galactomannan will be produced. You may dissolve in water together with crude galactomannan, and monosaccharide may be added before the dissolution of crude galactomannan or after the dissolution.

[0010] Filtration of a crude galactomannan solution is pH of a solution as shown in JP,2-7962,B. 4.5-6.3 It adjusts and filters as a galactomannan water solution containing monosaccharide. It is desirable to perform filtration at the temperature of 70 degrees C or more. Since the viscosity of a galactomannan water solution will become high, filterability will get worse and filtration velocity will fall if temperature falls, it is not desirable. In case it filters, a galactomannan water solution is received in a filter aid, for example, a perlite. After carrying out 0.5- 1.5% addition and fully forming a cake layer with the filter press, the approach of taking out filtrate can also be used.

[0011] In this way, add water compatibility organic solvents, such as a methanol, isopropyl alcohol, and an acetone, precipitate is made to form as an approach of collecting galactomannan from the water solution which carried out the obtained impurity the \*\* exception, and the method of collecting these is used.

[0012]

[Example] Hereafter, this invention is explained in more detail using an example. in addition, an example -- setting -- water-solution viscosity -- purification galactomannan 4.0g -- 400ml of ion exchange water the moisture adjustment after stirring for 1 hour and making it dissolve at 85 degrees C after carrying out cold-water distribution in inside -- carrying out -- exact -- 400g of whole quantity -- carrying out -- this solution -- Brookfield viscometer 20rpm Measured value (cps) \*\*\*\*\* -- it was shown.

[0013]

[Example 1] Crude locust-bean-gum 240g and arabinose 20g were distributed in 20l. of water, and at 85 degrees C, it stirred for 1 hour and dissolved. Next, a citric acid and the 2nd hydrogen sodium of a phosphoric acid are added to a solution, and it is pH of a solution. It adjusted to 5.8. Viscosity change of the solution when leaving this solution at 40 degrees C was shown in Table 1. Next, addition mixing of the perlite 240g of a filter aid was carried out, and pressure filtration was carried out to the solution after pH adjustment with the filter press. Next, squeezing dehydration of the precipitate which added and generated the isopropyl alcohol of this capacity to filtrate was carried out, it dried and ground, and purification locust bean gum was obtained. the water-solution viscosity (25 degrees C) of the obtained purification locust bean gum -- 3500cps it was . Aging of the water-solution viscosity (40 degrees C) under 40-degree-C neglect of the obtained purification locust bean gum was shown in Table 1.

[0014]

[Example 2] Crude locust bean 240g and xylose 20g were distributed in 20l. of water, and at 85 degrees C, it stirred for 1 hour and dissolved. Next, this solution is processed like an example 1 and it is pH of a solution 5.8 It adjusted. The viscosity change when leaving this solution at 40 degrees C was shown in Table 1. Next, this solution was processed like the example 1 and purification locust bean gum was obtained. the water-solution viscosity (25 degrees C) of the obtained purification locust bean gum -- 3550cps it was . Aging of the water solution (40 degrees C) under 40-degree-C neglect of the obtained purification locust bean gum was shown in Table 1.

[0015]

[Example 3] Crude locust-bean-gum 240g and fructose 20g were distributed in 20l. of water, and at 85 degrees C, it stirred for 1 hour and dissolved. Next, it is pH of a solution like an example 1 about this

solution 5.8 It adjusted. The viscosity change when leaving this solution at 40 degrees C was shown in Table 1. Next, this solution was processed like the example 1 and purification locust bean gum was obtained. the water-solution viscosity (25 degrees C) of the obtained purification locust bean gum -- 3400cps it was . Aging of the water-solution viscosity (40 degrees C) under 40-degree-C neglect of the obtained purification locust bean gum was shown in Table 1.

[0016]

[Example 4] poor quality -- a tare -- gum 240g and arabinose 20g were distributed in 20l. of water, and at 85 degrees C, it stirred for 1 hour and dissolved. Next, this solution is processed like an example 1 and it is pH of a solution 5.8 It adjusted. The viscosity change when leaving this solution at 40 degrees C was shown in Table 1. next, the example 1 -- the same -- this solution -- processing -- purification -- a tare -- gum was obtained. the obtained purification -- a tare -- the water-solution viscosity (25 degrees C) of gum -- 2900cps it was . the obtained purification -- a tare -- aging of the water-solution viscosity (40 degrees C) under 40-degree-C neglect of gum was shown in Table 1.

[0017]

[The example 1 of a comparison] Crude locust-bean-gum 240g was distributed in 20l. of water, and at 85 degrees C, it stirred for 1 hour and dissolved. Next, a citric acid and the 2nd hydrogen sodium of a phosphoric acid are added to this solution, and it is pH of a solution 5.8 It adjusted. The viscosity change by 40-degree-C neglect of this solution was shown in Table 1. Next, this solution was processed like the example 1 and purification locust bean gum was obtained. the water-solution viscosity (25 degrees C) of the obtained purification locust bean gum -- 3300cps it was . Aging of the water-solution viscosity (40 degrees C) under 40-degree-C neglect of the obtained purification locust bean gum was shown in Table 1.

[0018]

[The example 2 of a comparison] poor quality -- a tare -- gum 240g was distributed in 20l. of water, and at 85 degrees C, it stirred for 1 hour and dissolved. Next, this solution is processed like an example 1 and it is pH of a solution 5.8 It adjusted. The viscosity change by 40-degree-C neglect of this solution was shown in Table 1. next, this solution -- an example 1 -- the same -- processing -- purification -- a tare -- gum was obtained. the obtained purification -- a tare -- the water-solution viscosity (25 degrees C) of gum -- 2700cps it was . the obtained purification -- a tare -- aging of the water-solution viscosity (40 degrees C) under 40-degree-C neglect of gum was shown in Table 1.

[0019]

[Table 1]

[0020]

[Effect of the Invention] By the manufacture approach of this invention, it excels in the viscosity stability in the water-solution condition of galactomannan by addition of monosaccharide, and it is stabilized and the purification galactomannan of high quality with high transparency can be produced.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-239106

(43)公開日 平成5年(1993)9月17日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

C 0 8 B 37/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Q 7433-4C

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-78809

(22)出願日 平成4年(1992)3月2日

(71)出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

(72)発明者 森川 光雄

富山県富山市海岸通3番地三菱レイヨン株式会社富山事業所内

(74)代理人 弁理士 田村 武敏

(54)【発明の名称】 精製ガラクトマンナンの製造方法

(57)【要約】

【目的】 精製ガラクトマンナンの製造法に関し、その水溶液が透明性に優れ、良好な粘度安定性を示す精製ガラクトマンナンを得ること。

【構成】 粗製ガラクトマンナンと単糖類の水溶液をpH調整して濾過した濾液より精製ガラクトマンナンを回収する精製ガラクトマンナンの製法。

【効果】 本発明の方法によると、ガラクトマンナン水溶液の透明度が高く、かつ、粘度安定性が良好であるという特性を示す精製ガラクトマンナンが得られた。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 粗製ガラクトマンナンに単糖類を添加した水溶液から、不溶解物質を濾過除去し、該濾液からガラクトマンナンを回収することを特徴とする精製ガラクトマンナンの製造方法。

【請求項2】 単糖類がアラビノース、キシロース、フルクトース、ガラクトース、グルコース、マンノースから選ばれた少なくとも1種のものであることを特徴とする請求項1記載の精製ガラクトマンナンの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は精製ガラクトマンナンの製法に関する。ガラクトマンナンはマンノースを構成単位とする主鎖にガラクトース単位が側鎖として構成される中性多糖類であり、主として豆科植物の種子の胚乳部に多く含有されている。グア豆を原料とするグアガム、タラ豆を原料とするタラガムおよびローカストビーンを原料とするローカストビーンガムは代表的なガラクトマンナンを主成分とする植物ガム質である。

【0002】ガラクトマンナンは水に溶解したときに、極めて高い粘性を示し、その水溶液は幅広いpH領域において安定であり、かつ、塩類が共存する水溶液の安定性も優れており、食品分野の他、捺染、糊料等の諸工業にも広く利用されている。しかし、通常のガラクトマンナンは、種子胚乳部よりの摘出に際して種皮や胚芽部に含まれる蛋白質、油分、繊維質等の不純物が混入するので、その水溶液はその透明性および品質安定性が劣ったものになる。そのため高純度で、その水溶液の透明性が高いことなどの品質を要求されるガラクトマンナンの用途においては、これらの要求を満たした精製ガラクトマンナンを提供することが要望されている。

## 【0003】

【従来の技術】ガラクトマンナンの精製方法としては、ガラクトマンナンを熱水に溶解した後、蛋白質、繊維質等の不溶解物質を濾過除去し、濾液にメタノール、イソプロピルアルコール、アセトン等の水親和性有機溶剤を加えてガム質を析出させ、圧搾脱水し、さらにこの脱水物を乾燥、粉碎して精製ガラクトマンナンとする方法が知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ガラクトマンナンの精製工程では、工程中にガラクトマンナンが水溶液の状態では1〜2日程度滞留することがあるが、ガラクトマンナンは水溶液の状態では放置すると経時的に水溶液粘度が低下してくるという現象があり、高粘度タイプの精製ガラクトマンナンを工業的に安定に生産するのが困難であった。

【0005】また、粘度の低下したガラクトマンナンが共存する水溶液に、新たにガラクトマンナンを溶解すると、この新規に溶解したガラクトマンナンの粘度低下が

急速に進むことが知られており、ガラクトマンナンの粘度低下防止のため、現在用いられているガラクトマンナンの連続精製装置等では、1回/日以上以上の頻度で装置内を完全に洗浄する必要がある、その生産性が低いことおよびその生産に過度の労力を必要とする原因になっており、より効率的で粘度低下をきたさない精製ガラクトマンナンの製造方法の出現が待たれている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者等はこのような状況に鑑み、精製ガラクトマンナンの製造法につき鋭意検討した結果、粗製ガラクトマンナンに単糖類を添加して精製することにより粘度低下をきたさないガラクトマンナンが得られることを見出し、本発明に至ったものであり、その要旨とするところは、粗製ガラクトマンナンに単糖類を添加した水溶液から不溶解物質を濾過、除去し、この濾液からガラクトマンナンを回収することを特徴とするガラクトマンナンの精製方法にある。

【0007】本発明を実施するに際して用いられる粗製ガラクトマンナンとしては、ガラクトマンナン含有種子から種皮や胚芽部をおおまかに除去して粉碎したのもよく、あるいは不純物のある程度除去し粗精製した粉碎品でもよい。グアガム、タラガム、ローカストビーンガム等の市販品を用いることもできる。

【0008】本発明を実施するに際しては、まず、単糖類を含有する粗製ガラクトマンナンの水溶液を調製する。粗製ガラクトマンナンを溶解させる水としては、70〜100℃の熱水が用いられる。熱水の使用量は粗製ガラクトマンナン1部に対して70〜125部である。熱水に粗製ガラクトマンナンを溶解させる方法としては、まず粗製ガラクトマンナン粉体を20℃前後の冷水中に十分に攪拌して分散させ、攪拌を継続しながら所定の温度まで加温して溶解する方法、または所定の温度に保持した熱水を攪拌しながら徐々に粗製ガラクトマンナン粉体を添加して溶解させる方法があげられる。

【0009】本発明を実施するに際して用いられる単糖類としては、アラビノース、キシロース、フルクトース、ガラクトース、グルコース、マンノースなどが好ましい。これら単糖類は単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。単糖類の添加量は粗製ガラクトマンナンに対し1〜20重量%が好ましい。添加量をこれより多くしても格別の効果はなく、また添加量がこれより少ないとガラクトマンナンの粘度低下を生ずる。単糖類は粗製ガラクトマンナンと一緒に水に溶解してもよく、粗製ガラクトマンナンの溶解前または溶解後に加えてもよい。

【0010】粗製ガラクトマンナン溶液の濾過は、特公平2-7962号公報に示されるごとく、溶解液のpHを4.5〜6.3に調整し、単糖類を含有するガラクトマンナン水溶液として濾過する。濾過は70℃以上の温度で行うことが好ましい。温度が下がるとガラクトマンナン水溶

液の粘度が高くなり、濾過性が悪化し濾過速度が低下するので好ましくない。濾過する際には濾過助剤、例えばパーライトをガラクトマンナン水溶液に対して 0.5～1.5%添加し、フィルタープレスでケーキ層を十分に形成した後、濾液を取り出す方法を用いることもできる。

【0011】こうして得られた不純物を濾別した水溶液からガラクトマンナンを回収する方法としては、メタノール、イソプロピルアルコール、アセトン等の水親和性有機溶剤を添加して沈殿を形成させ、これを回収する方法が用いられる。

#### 【0012】

【実施例】以下、実施例を用いて本発明をさらに詳しく説明する。なお、実施例において水溶液粘度は精製ガラクトマンナン4.0gをイオン交換水400ml中に冷水分散した後、85℃で1時間攪拌して溶解させた後、水分補正して正確に全量400gとし、この溶液をB型粘度計20rpmでの測定値(cps)として示した。

#### 【0013】

【実施例1】粗製ローカストビーンガム240gおよびアラビノース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次に溶解液にクエン酸とリン酸第2水素ナトリウムを加えて溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの溶液の粘度変化を表1に示した。次にpH調整後の溶液に濾過助剤のパーライト240gを添加混合し、フィルタープレスで加圧濾過した。次に濾液に同容量のイソプロピルアルコールを添加して生成した沈殿を圧搾脱水し、乾燥、粉碎して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3500cpsであった。得られた精製ローカストビーンガムの40℃放置下での水溶液粘度(40℃)の経時変化を表1に示した。

#### 【0014】

【実施例2】粗製ローカストビーン240gおよびキシロース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの粘度変化を表1に示した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3550cpsであった。得られた精製ローカストビーンガムの40℃放置下での水溶液(40℃)の経時変化を表1に示した。

#### 【0015】

【実施例3】粗製ローカストビーンガム240gおよびフルクトース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪

拌して溶解した。次にこの溶液を実施例1と同様にして溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの粘度変化を表1に示した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3400cpsであった。得られた精製ローカストビーンガムの40℃放置下での水溶液粘度(40℃)の経時変化を表1に示した。

#### 【0016】

10 【実施例4】粗製タラガム240gおよびアラビノース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次に、この溶液を実施例1と同様に処理して溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの粘度変化を表1に示した。次に実施例1と同様にこの溶液を処理して精製タラガムを得た。得られた精製タラガムの水溶液粘度(25℃)は2900cpsであった。得られた精製タラガムの40℃放置下での水溶液粘度(40℃)の経時変化を表1に示した。

#### 【0017】

20 【比較例1】粗製ローカストビーンガム240gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次にこの溶解液にクエン酸とリン酸第2水素ナトリウムを加えて溶液のpHを5.8に調整した。この溶液の40℃放置での粘度変化を表1に示した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3300cpsであった。得られた精製ローカストビーンガムの40℃放置下での水溶液粘度(40℃)の経時変化を表1に示した。

#### 【0018】

30 【比較例2】粗製タラガム240gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して溶液のpHを5.8に調整した。この溶液の40℃放置での粘度変化を表1に示した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して精製タラガムを得た。得られた精製タラガムの水溶液粘度(25℃)は2700cpsであった。得られた精製タラガムの40℃放置下での水溶液粘度(40℃)の経時変化を表1に示した。

#### 【0019】

40 【表1】

#### 【0020】

【発明の効果】本発明の製造方法では、単糖類の添加によりガラクトマンナンの水溶液状態での粘度安定性に優れ、透明性の高い、高品質の精製ガラクトマンナンを安定して生産できるものである。

## 【手続補正書】

【提出日】平成4年5月28日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【実施例1】粗製ローカストビーンガム240gおよびアラビノース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次に溶解液にクエン酸とリン酸第2水素ナトリウムを加えて溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの溶液の粘度変化を表1に示した。次にpH調整後の溶液に濾過助剤のパーライト240gを添加混合し、フィルタープレスで加圧濾過した。次に濾液に同容量のイソプロピルアルコールを添加して生成した沈殿を圧搾脱水し、乾燥、粉碎して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3500cpsであった。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【実施例2】粗製ローカストビーン240gおよびキシロース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの粘度変化を表1に示した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3550cpsであった。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】

【実施例3】粗製ローカストビーンガム240gおよびフルクトース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの粘度変化を表1に示した。次に

この溶液を実施例1と同様に処理して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3400cpsであった。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】

【実施例4】粗製タラガム240gおよびアラビノース20gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次に、この溶液を実施例1と同様に処理して溶液のpHを5.8に調整した。この溶液を40℃で放置したときの粘度変化を表1に示した。次に実施例1と同様にこの溶液を処理して精製タラガムを得た。得られた精製タラガムの水溶液粘度(25℃)は2900cpsであった。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】

【比較例1】粗製ローカストビーンガム240gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次にこの溶解液にクエン酸とリン酸第2水素ナトリウムを加えて溶液のpHを5.8に調整した。この溶液の40℃放置での粘度変化を表1に示した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して精製ローカストビーンガムを得た。得られた精製ローカストビーンガムの水溶液粘度(25℃)は3300cpsであった。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】

【比較例2】粗製タラガム240gを水20リットルに分散し、85℃で1時間攪拌して溶解した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して溶液のpHを5.8に調整した。この溶液の40℃放置での粘度変化を表1に示した。次にこの溶液を実施例1と同様に処理して精製タラガムを得た。得られた精製タラガムの水溶液粘度(25℃)は2700cpsであった。